JIS B 9652 (2005) (Japanese): Design rules for safety and sanitation of cake making machinery

JIS

製菓機械の安全及び衛生に関する設計基準

JIS B 9652 : 2005

(JFMA)

(2010 確認)

平成 17 年 10 月 20 日 改正

日本工業標準調査会 審議

(日本規格協会 発行)

日本工業標準調査会標準部会 産業機械技術専門委員会 構成表

主務大臣：経済産業大臣　　制定：昭和 63.7.1　　改正：平成 17.10.20
官報公示：平成 17.10.20
原案作成者：社団法人日本食品機械工業会
（〒108-0023　東京都港区芝浦 3-19-20　ふーまビル　TEL 03-5484-0981）
審議部会：日本工業標準調査会　標準部会（部会長　二瓶　好正）
審議専門委員会：産業機械技術専門委員会（委員会長　朝田　泰英）

この規格についての意見又は質問は，上記原案作成者又は経済産業省産業技術環境局 基準認証ユニット産業基盤標準化推進室（〒100-8901　東京都千代田区霞が関 1-3-1）にご連絡ください。

なお，日本工業規格は，工業標準化法第 15 条の規定によって，少なくとも 5 年を経過する日までに日本工業標準調査会の審議に付され，速やかに，確認，改正又は廃止されます。

まえがき

この規格は，工業標準化法第 14 条によって準用する第 12 条第 1 項の規定に基づき，社団法人日本食品機械工業会(JFMA)から団体規格（製菓機械の安全・衛生設計に関する業界基準 1997）を基に作成した工業標準原案を具して日本工業規格を改正すべきとの申出があり，日本工業標準調査会の審議を経て，経済産業大臣が改正した日本工業規格である。

これによって **JIS B 9652**:1988 は改正され，この規格に置き換えられる。

この規格は，著作権法で保護対象となっている著作物である。

この規格の一部が，技術的性質をもつ特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権，又は出願公開後の実用新案登録出願に抵触する可能性があることに注意を喚起する。経済産業大臣及び日本工業標準調査会は，このような技術的性質をもつ特許権，出願公開後の特許出願，実用新案権，又は出願公開後の実用新案登録出願にかかわる確認について，責任をもたない。

目　次

ページ

1.　適用範囲 …… 1

2.　引用規格 …… 1

3.　定義 …… 2

4.　機種別の安全及び衛生要求事項 …… 3

4.1　立形ミキサ …… 3

4.2　横形ミキサ …… 4

4.3　デバイダ …… 6

4.4　立形あんねり機 …… 7

4.5　横形あんねり機 …… 8

4.6　もちつき機 …… 8

4.7　リバースシータ …… 9

4.8　オーブン …… 9

4.9　フライヤ …… 14

4.10　スライサ …… 17

4.11　包あん機 …… 18

4.12　デポジタ …… 18

4.13　形抜切断機 …… 19

4.14　エクストルーダ …… 20

4.15　スチーマ（せいろ，蒸し庫及び連続蒸し機） …… 20

解　説 …… 23

日本工業規格　JIS B 9652 : 2005

製菓機械の安全及び衛生に関する設計基準

Design rules for safety and sanitation of cake making machinery

1. 適用範囲　この規格は，製菓機械及びその附属装置（以下，製菓機械という。）に限定した特定の安全及び衛生に関する設計のための要求事項について規定する。

なお， **JIS B 9650-1**，**JIS B 9650-2**，**JIS B 9700-1**，**JIS B 9700-2** 及び **JIS B 9960-1** に基づき，製品別規格として必要な事項を規定する

また，この規格は，動力，加熱及び制御に何らかのエネルギーを使用し，商用の食料品又はその原料を量産する工場などの作業場所で使用する製菓機械を対象とするものであり，家庭，レストランなどのちゅう（厨）房で使用する製菓機械には適用しない。

2. 引用規格　次に掲げる規格は，この規格に引用されることによって，この規格の規定の一部を構成する。これらの引用規格は，その最新版（追補を含む。）を適用する。

JIS B 8265　圧力容器の構造－一般事項

JIS B 8415　工業用燃焼炉の安全通則

JIS B 9650-1　食料品加工機械の安全及び衛生に関する設計基準通則－第 1 部：安全設計基準

JIS B 9650-2　食料品加工機械の安全及び衛生に関する設計基準通則－第 2 部：衛生設計基準

JIS B 9700-1　機械類の安全性－設計のための基本概念，一般原則－第 1 部：基本用語，方法論

備考　**ISO 12100-1**:2003，Safety of machinery－Basic concepts, general principles for design－Part 1：Basic terminology , methodology が，この規格と一致している。

JIS B 9700-2　機械類の安全性－設計のための基本概念，一般原則－第 2 部：技術原則

備考　**ISO 12100-2**:2003，Safety of machinery－Basic concepts, general principles for design－Part 2：Technical principles が，この規格と一致している。

JIS B 9705-1　機械類の安全性－制御システムの安全関連部－第 1 部：設計のための一般原則

備考　**ISO 13849-1**:1999，Safety of machinery－Safety-related parts of control systems－Part 1:General principles for design が，この規格と一致している。

JIS B 9960-1　機械類の安全性－機械の電気装置－第 1 部：一般要求事項

備考　**IEC 60204-1**:1997，Safety of machinery－Electrical equipment of machines－Part 1: General requirements が，この規格と一致している。

JIS C 0920　電気機械器具の外郭による保護等級（IP コード）

備考　**IEC 60529**:2001，Degrees of protection provided by enclosures（IP Code）が，この規格と一致している。

3.　定義　この規格で用いる主な用語の定義は，**JIS B 9650-1** の **3.** 及び **JIS B 9650-2** の **3.** によるほか，次による。

a) 製菓機械　和菓子，洋菓子，せんべい，あられ，スナック，あめ（飴）及びチョコレートの一般的な製造工程に多く使用する機械の総称。立形ミキサ，横形ミキサ，デバイダ，立形あんねり機，横形あんねり機，もちつき機，リバースシータ，オーブン，フライヤ，スライサ，包あん機，デポジタ，形抜切断機，エクストルーダ及びスチーマがある。

b) 立形ミキサ　ボール内部で動力によって動く立軸アジテータをもち，液体，粘体又は固体の原材料及びこれらの混合物をかくはん（攪拌），混ねつ（捏）し，菓子生地を作る機械。

c) 横形ミキサ　かくはん槽内部で動力によって動く横軸アジテータをもち，液体，粘体又は固体の原材料及びこれらの混合物をかくはん，混ねつし，菓子生地を作る機械。

d) デバイダ　生地塊を，所定の大きさに分割する機械。

e) 立形あんねり機　水平に設置された加熱容器の上方又は斜上方にアジテータを取り付けて，加熱容器内の原材料をかくはん，すり落とし（スクレープ），水分の濃縮，砂糖の浸透，でんぷん類のこ（糊）化などを促進し，あん，ジャム，ママレード，カスタードクリームなどを作る機械。

f) 横形あんねり機　U 字形の加熱容器を横に貫通した軸にアジテータを取り付けて，加熱容器内の原材料をかくはん及びすり落とし（スクレープ），水分の濃縮，砂糖の浸透，でんぷん類のこ（糊）化などを促進し，あん，ジャム，ママレード，カスタードクリームなどを作る機械。

g) もちつき機　蒸したもち米（もち米粉を含む。）又はうるち米（米粉を含む。）を加工し，もち又は団子を作る機械。

h) リバースシータ　菓子生地を複数の圧延ローラ及び往復移動可能なコンベアによって所定の厚さに伸ばす機械。

i) オーブン　成形又は発酵工程を経た生地片を焼成する機械。主として，次のものがある。

1) 直火式オーブン　焼成室内で，燃料を直接燃焼させる方式のオーブン。

2) 直火循環式オーブン　燃焼室の内部又は外部に一組以上の加熱装置をもち，各加熱装置には 1 本のバーナがあるもので，使用済みガスと新しいガスとを混合して使用する方式のオーブン。燃焼ガスは，送風機によって焼成室と加熱装置とを循環し，オーバフロー又はベント装置によって使用済みガスの一部を除去し，バーナから新鮮な燃焼ガスを補給する。

3) 間接加熱多数バーナ式オーブン　未燃焼ガス，燃焼物などが焼成室に入らないように，バーナ部（一般的には，ガスバーナ）を完全に囲んで加熱する方式のオーブン。

4) 間接加熱循環式オーブン　燃焼ダクト，燃焼室及び循環送風機を備えたオーブン。燃焼ガスは，この閉鎖システムの中を燃焼室での新鮮な燃焼ガスと混合しながら循環し，排気口又はオーバフロー部で一部のガスを逃してバーナから新鮮な燃焼ガスを補充し，不燃焼ガス又は燃焼かすが焼成室に入らない構造となっている。

j) フライヤ　油揚げするための機構及び油保持槽をもつ機械。

k) スライサ　一定の寸法又は任意の寸法に切断する機械。往復形スライサ，バンド形スライサ及び円形スライサなどがある。

l) 包あん機　あん，クリーム，ジャムなどを内包材とし，菓子生地又はこれと性状の類似する素材を外皮材とした食料品を成形加工する機械。

m) デポジタ　あん，クリーム，ジャム，菓子生地などを連続的に又はスポット状に押し出す機械。

n) 形抜切断機　菓子生地（加熱及び練り加工品を含む。）を，形抜き及び切断の方法で成形並びに加工す

る機械。

o) エクストルーダ　粉体，固体及び粘体の菓子原料に水，調味料などを添加し，圧縮，粉砕，混練，発熱及び溶解させたものを押し出しながら成形膨化する機械。

p) スチーマ　菓子生地を蒸し加工する機械。主に次のものがある。

1) せいろ　段積みされた箱形枠に菓子生地を入れ，蒸し加工する機械。

2) 蒸し庫　庫内に設けられたラック上に，菓子生地が入ったトレイをのせて蒸し加工する機械。

3) 連続蒸し機　菓子生地が入ったトレイをコンベア上にのせて，トンネル内を連続通過させて蒸し加工する機械。

4. 機種別の安全及び衛生要求事項

4.1 立形ミキサ

4.1.1 安全要求事項　安全要求事項は，次による。

a) ボール上方にかくはん軸を囲んで設置される保護ガードはインタロック付きガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）とし，そのインタロック付きガードは，必要な場合には大きく開閉できる構造とする。

b) 複数のミキサを設置する場合でも，各ミキサには，その固有の電動機及びその電気制御操作盤をそれぞれ設ける。

c) 駆動装置は内蔵するか，又は外部に設ける場合は，駆動部全体を覆う保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，作業者に危険のない構造とする。

d) 給油を行う場合は，駆動部に給油装置又は作業者の手指が接触しない構造とする。

e) 必要に応じてフラワーゲート操作機構，副資材投入口及び給水口を設け，作業者の作業域で容易に操作できる構造とする。

f) すべての電気部品の湿度環境は，**JIS B 9960-1** の **4.4.4** の規定による。また，水がかかるおそれのある電気制御操作盤のエンクロージャは，**JIS B 9960-1** の **12.3**，及び **JIS C 0920** に従い適切な保護等級とする。

g) 電気制御操作盤の取付位置は，保護ガードが開いているときでも，作業者が十分に見えるところとする。また，非常停止スイッチ以外は，操作用装置を二重に設けてはならない。

h) 最大積載容量を表示する。

i) 保護ガードを開放しながらアジテータを動かす場合は，ホールド・トゥ・ラン制御装置によって操作する構造とする（**JIS B 9700-1** の **3.26.3**，及び **JIS B 9700-2** の **4.11.8** 参照）。

j) 停止装置が作動したとき，アジテータは 4 秒以内に停止する構造とする。不可能な場合は，遅延装置によってアジテータの動きが止まるまで保護ガードが開かない構造とする。

k) アジテータを運転位置に移動する場合，モータは，ホールド・トゥ・ラン制御装置によって操作する構造とする（**JIS B 9700-1** の **3.26.3**，及び **JIS B 9700-2** の **4.11.8** 参照）。

l) ボールが定位置にない場合，インタロック装置によって，アジテータが回転しない構造とする。

m) 粉が飛散する構造の場合は，それを防ぐためにアジテータの回転が最大になるまでに，120 秒間要する構造とする。

n) 設置を行う場合は，最大能力時の発生荷重量に対して安全に耐えうる基礎上にだけ設置し，必要に応じて，ボルトなどによる過度の振動発生，又は位置ずれが起こらないようにする。ボルトによって取り付ける場合，作業者に危険が及ばないミキサと床との間にはすき間ができない構造とする。

o) キャスタが付いていない非固定式の場合，ボールに水を入れた状態で水平面から最も好ましくない方

向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

p) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

q) 機械が **o)** 又は **p)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.1.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) ボールを出し入れするフレームは，すべての内面に容易に接近できる構造とする。

b) すべてのヒンジは，容易に分解できる構造とする。

c) アジテータに総内角 135 度以下で永久に接合される金属面は，両方の近接面に 3 mm 以上の半径をもつものとする。

d) ボール上端のつばは，一体物にするかボール本体との間にすき間がないようにシールする。また，ボールの外面に附属するものはシールする。

e) シャフトの軸受部は，潤滑油が漏れて食品接触部に滴下しない構造とする。

f) ホイッパ形のアジテータに用いられるワイヤ間のすき間は，ワイヤの直径の 2 倍以上か，どんな場合でも 6 mm 以上とする。

g) ワイヤホイッパの構造は，取付部でしっかり支えられ，かつ，ワイヤ同士が容易に洗浄できるように分離可能な構造とすることが望ましい。

h) スクレーパは，アジテータから簡単に取り外して清掃ができる構造とする。

i) ビータなど部品番号を必要とする場合は，シャンク，又はスリーブの上端表面に刻印する。

j) アジテータシャフトのシールは漏れないように，調整されたものを使用し，漏れが生じた場合には，内部にた（溜）まらないよう，完全に外部に排水できる構造とする。

k) アジテータシャフトのシールは，容易に交換できる構造とする。

l) ボールカバーのあるものは，カバー外部からの廃液がボール内部に入らない構造とする。

m) ボールとカバーとの間のガスケットは，容易に取り外して清掃ができる構造とする。

n) 注水管を設ける場合は，オーバフローレベルより上部に，25 mm 又は注水管直径の 2 倍のうち，どちらか大きい方の長さを設ける。

o) ボール固定式のミキサのボールは，完全に排水できる構造とする。

p) ミキサは，機械の上面の汚れが確認できる構造とする。不可能な場合は，必要に応じて踏み台を設ける。

q) 床に密着して設置される場合を除き，機械は床面から 150 mm 以上のすき間を設ける。

4.2 横形ミキサ

4.2.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) アジテータの回転中かくはん槽は，完全に密閉される構造とする。ただし，かくはん槽のカバーを全開口の 1/5 以上開いてアジテータを回転させる場合は，両手操作制御装置によって作業者が両手操作を必要とする構造とする。

b) フラワーゲート操作機構，副資材投入口及び給水口を設ける。これらは，作業者の正常作業位置で容易に操作できるようにし，異常な作業及び安全を脅かすおそれがない構造とする。

c) 駆動装置は内蔵するか，又は外部に設ける場合は，駆動部全体を覆う保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，作業者に危険のない構造とする。

d) かくはん槽の転倒中にアジテータを回す場合には，切替スイッチを手動に切替えて，2 個のスイッチを同時に両手で押し，寸動運転ができる両手操作制御装置（**JIS B 9700-1** の **3.26.4** 参照）を用いる。

この場合，片手で 2 個のスイッチを同時に押せないよう，2 個のスイッチは別々に離して設置する。

e) アジテータの点検作業を行う場合に，かくはん槽全体が見えるように，いつでも 1/5 以上開口できる構造とする。

f) 自動転倒装置付きの横形ミキサは，かくはん槽を閉じるとき，自動ではかくはん槽の開口部が全開時の 4/5 以上閉じないようにし，かくはん槽を完全密閉するには，両手操作制御装置によって作業者が転倒用の電気制御操作盤を両手を用いて操作する構造とする。

g) インタロック作動中及び槽の転倒中は［**a)**，**e)** など］，手動でなければアジテータが回転しない構造とする。

h) 作業者の頭上に位置するカバー又はドアが，偶発的に閉じるおそれのあるものは，開放状態を保つためのカウンター・バランス装置を備えるか又は作業者の手によって閉じない限り，開いた状態が保持される構造とする。

i) 電気制御操作盤の取付位置は，かくはん槽が開いているときでも，作業者が十分に見えるところとする。また，非常停止スイッチ以外は，操作用装置を二重に設けてはならない。

j) 機械には，それぞれ単独の電動機及びその電気制御操作盤を設ける。また，施錠式操作スイッチを設け，機械の点検及び清掃中に他の作業者によって作動できない構造とする。

k) カバーの内部には，格子状の保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を取り付ける。この保護ガードを外すと，アジテータが回転しないように，インタロック装置が働く構造とする。

l) カバーを外さないで外部から給油を行うことができる構造とする。軸受部は，自動供給装置を取り付けることが望ましい。

m) 冷却媒体を作動させるバルブ及び電気制御操作盤は，作業者の安全に支障がない位置（**JIS B 9700-2** の **4.8.7** 参照）に取り付ける。

n) 冷却ジャケットには，冷却媒体の圧力がすべて設定圧力以上にはならない保護装置を取り付ける。

o) すべての電気部品の湿度環境は，**JIS B 9960-1** の **4.4.4** の規定による。また，水がかかるおそれのある電気制御操作盤のエンクロージャは，**JIS B 9960-1** の **12.3**，及び **JIS C 0920** に従い適切な保護等級とする。

p) 原料投入扉を備えた横形ミキサの場合， 扉を全開したときの面積は， 0.14 m^2 以上占めないようにする。扉には，作業者を危害から守るために平行棒か格子を設ける。

q) 最大積載容量を表示する。

r) 設置を行う場合は，最大能力時の発生荷重量に対して安全に耐えうる基礎上にだけ設置し，必要に応じて，ボルトなどによる過度の振動発生，又は位置ずれが起こらない構造とする。ボルトによって取り付ける場合，作業者に危険のないようミキサと床との間にはすき間ができない構造とする。

4.2.2　衛生要求事項　衛生要求事項は，次による。

a) すべてのパッキングシールは漏れないように調製されたものを使用し，漏れが生じた場合には，内部にた（溜）まらないよう完全に外部に排水できる構造とする。

b) ミキサは，機械の上面の汚れが確認できる構造とする。

c) ヒンジ及びラッチは，簡単に取り外せるタイプのもので，取り付けるときに，すき間及び裂け目が生じない構造とする。

d) 液体原材料注入管，バルブ及び附属品は分解式とし，原材料がつまらない構造とする。また，配管は自動排水式とする。

e) アジテータ，アジテータ軸などの部品類は，通常の洗浄方法でそれらの全面が効果的に清潔になる構

造とする。

f) アジテータの末端とかくはん槽の面とのすき間は，容易に清掃ができる構造とする。

g) かくはん槽とハウジングフレームとのすき間は，100 mm 以上とする。

h) かくはん槽は，排水が完全にできるように，簡単に取り外せる排水管を取り付ける。また，ボール及びアジテータは，少量の水を入れたかくはん槽内でアジテータを回して洗浄することができる構造とする。

i) 注水管はオーバフローレベルより上部に，25 mm 又は注水管直径の 2 倍のうち，どちらか大きい方の長さを設ける。

j) 可動式のかくはん槽の外表には，簡単に清掃ができる手段を講じる。

k) かくはん槽のカバーは，外部から廃液がかかった場合，内部に入らずかくはん槽の外部に排水される構造とする。

l) 回転するアジテータ・ローラ・バーを支えるためのベアリングが非食品接触部にある場合，ニッケルブロンズ合金を用いることができる。

m) トランスミッションは，潤滑油が露出しないように適切な方法で内装する。

n) 原材料の取入口は，原材料の漏れを防ぐために，口幅が 10 mm 以上のつばの取付け及び取外しができる構造とする。また，ドア及びカバーは，原材料取入口にすき間なく取り付ける。

なお，これらをヒンジ式にする場合には，簡単に取り外して清掃ができる構造とし，き裂及びすき間ができないように取り付ける。

o) かくはん槽に取り付けるセンサなどの装置は，汚れが滞留しない構造とし，取付部はシールするか又は容易に取り外して清掃ができる構造とする。

p) 加熱器など部品番号を必要とする場合は，シャンク又はスリーブの上端表面に刻印する。

4.3 デバイダ

4.3.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) 駆動装置は内蔵するか，又は外部に設ける場合は，駆動部全体を覆う保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，作業者に危険のない構造とする。

b) 生地の取出口には，インタロック装置を備えた保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，機械が確実に停止した状態でなければ手指を入れることができない構造とする。また，この保護ガードはヒンジ式で取り外せない構造とし，保護ガードが開いている状態を保持する場合には，保持具か止め金を取り付けて，振動又は衝突などで，緩まない構造とする。

c) デバイダ前面の保護ガードは，取り外さない状態で生地質量が調整できる構造とする。

d) デバイダのホッパには，スワンネック延長部を取り付けるか，又は腕を投入口の奥へできるだけ深く伸ばしても，指がナイフに届かないよう安全距離（**JIS B 9700-2** の **4.2** 参照）を設ける。

e) スワンネック延長部は開閉できる構造とし，開放中はインタロック装置によってモータが動かない構造とする。

f) ナイフ用の油穴は，作業者の指が穴に入らない構造とする。

g) デバイダには，シヤピン（安全ピン）のような機械的又は電気的瞬間作動形の過負荷保護装置を設ける。

h) ナイフ，ピストンなどは，安全な状態で容易に分解洗浄できる構造とする。

i) ベルトの側面には保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，ベルトドライブ・ローラに作業者の手指が巻き込まれない構造とする。

j) ホッパの内容物が見えるように，必要に応じて鏡，透明パネルなどを使用する。パネルなどは，ヒンジ付き又は取外し可能な連動式とする。

k) キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

l) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

m) 機械が **k)** 又は **l)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.3.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 永久結合した金属表面は，溶接するものとし，周囲の面と同じ高さで平らに仕上げる。保全の場合に分離できるように，二つの金属面をボルトで止めてあるところはすき間なく接合し，接合部はシールする。

b) デバイダオイルの油槽は，清掃のために接近しやすい位置にあり，給油配管は容易に移動又は取外しができ，清掃しやすい構造とする。油槽下部にはドレン抜きを設ける。

c) 金属面と永久結合するプラスチック材料は，シールする。

d) ベースフレームと支持部分は，溝及びすき間がないように設計し，容易に清掃などができる空間をもつように設計する。

e) 附属のコンベアは，清掃のためにベルトが移動又は取外しができる構造とする。

f) 附属のホッパ，シュートなどが架設される場合には，清掃のためにそれに接近できる構造とする。

g) ピストンに附属する部品類は，食品接触部に設けてはならない。

h) 余分な小麦，生地かすなどを回収するため，容易に取り外して清掃ができる受け皿を設ける。

i) 注油された伝動装置は，潤滑油が漏れて食品接触部に滴下しない構造とする。

j) 駆動部回りの保護ガードは，容易に取り外して清掃ができる構造とする。ただし，これは永久的にシールされた保護ガードには適用しない。

k) ホッパ及びドゥ・ホッパには，必要に応じてふたを取り付ける。

l) ベース及びベースサポートは，床にシールすることのできる設計であるか，又は垂直サポート部品及び脚を除いて，水平面の最下部と床との間に 150 mm 以上のすき間を設ける。

4.4 立形あんねり機

4.4.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) アジテータシャフトとかくはん羽根とを連結するかくはんかん（杆）には，作業者の衣服の巻込み防止のためボルトなどの突起物が露出しない構造とする。

b) 機械頭部が左右又は上下に移動する構造のプーリ，ベルト変速歯車装置，クラッチなどの駆動部には，保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設ける。また，脱落，折損などによって作業者に危険が及ばないように強度及び機構を十分に考慮する。

c) 蒸気用二重かまは，**JIS B 8265** の規定による。

d) 直火かまどを使用する場合には，不完全燃焼ガスが発生しないよう十分な大きさの空気流入口及び排気口を設ける。

e) 電気スイッチ及びタイマは，耐湿性のものを用いる。

f) キャスタが付いていない非固定式の場合，かまに水を入れた状態で水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

g) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

h) 機械が **f)** 又は **g)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.4.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 加熱容器上部の機械部分の材料及び構造は，**JIS B 9650-2** の **5.2.1 b)**による。

b) アジテータは，容易に分解洗浄が可能な構造とする。

c) アームに金属を使用する場合には，耐食性金属か，又は十分な防食加工を施したものを使用する。

d) 原材料容器上部に機械回転部分がある機械では，回転に使用する潤滑油は，食料品用の無味無臭，かつ，無害のグリースとする。

e) Ｖベルト，チェーンなどには，保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を取り付け，粉じん（塵）又は油じんが，原材料に混入しない構造とする。

f) 機械本体，電気制御操作盤などの上面及び平面部は，汚れが確認できるように設置する。

4.5 横形あんねり機

4.5.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) 加熱容器の開口部には，インタロック装置，光センサなどの安全対策を講じ，作業者に危険のない構造とする。

b) スイッチ操作は，手動・自動の切替方式とする。インタロック作動中及び加熱容器の転倒中には，手動又は寸動に切替えなければ，かくはん羽根は回転しない構造とする。

c) 加熱容器の転倒中にアジテータを回す場合には，切替スイッチを手動に切替えて，2 個のスイッチを同時に両手で押し，寸動運転ができる両手操作制御装置（**JIS B 9700-1** の **3.26.4** 参照）を用いる。この場合，片手で 2 個のスイッチを同時に押せないよう，2 個のスイッチは別々に離して設置する。

d) かくはん羽根は，非常停止装置が作動した際には，リスクアセスメント，及び妥当性確認（**JIS B 9705-1** の **8.**参照）に基づく適切な時間内に停止する構造とする。

e) 駆動部及び転倒装置の可動部はボックス内に収納し，作業者の手指が直接触れることがない構造とする。

f) 蒸気用二重かまは，**JIS B 8265** の規定に準じる。

g) キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

h) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

i) 機械が **g)** 又は **h)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.5.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) アジテータのアームとシャフトとの結合部及びシール部は，容易に取り外して洗浄及び消毒ができる構造とする。

4.6 もちつき機

4.6.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) きね（杵）部には，インタロック装置を備えた保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設ける。

b) 自動の手返し装置をもつ場合，きねつき手返しは，個別の運転が可能な構造とする。

c) キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

d) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

e) 機械が **c)** 又は **d)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.6.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 樹脂材を機械の表面にコーティングする場合，毒性がないものとし，き裂，はく離などが発生しないようにコーティングする。

b) きね軸の軸受部は，潤滑油が漏れて食品接触部に滴下しない構造とする。

c) 手返し装置は，分解・組立が容易で，十分な洗浄ができる構造とする。

4.7 リバースシータ

4.7.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) ローラ部には，インタロック付きガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，インタロック付きガードの先端が許容範囲以上に上がった場合，ローラは，1 秒以内に停止するか又は逆転する構造とする。

b) ローラ部の保護ガードは，上下に動く構造とする。

c) 保護ガードの開口部は，大きな生地の塊を容易に供給できる高さとし，また，作業者の腕がローラに達しない十分な距離（**JIS B 9700-2** の **4.2** 参照）をもつ構造とする。

d) 駆動装置は内蔵するか，又は外部に設ける場合は，駆動部全体を覆う保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，作業者に危険のない構造とする。

e) ベルトの側面には保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，ベルトドライブ・ローラに作業者の手指が巻き込まれない構造とする。

f) キャスタが付いていない非固定式の場合，空の状態で水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

g) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

h) 機械が **f)** 又は **g)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.7.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 粉ふるい（篩）機械には，附属のふたを備える。また，粉ふるい機械は，取外しができ，清掃が容易に分解できる構造とする。

b) 余分な小麦，生地かすなどを回収するため，容易に取り外して清掃ができる受け皿を設ける。

4.8 オーブン

4.8.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

4.8.1.1 オーブンの共通安全要求事項

a) 爆発性のある混合ガスが充満するおそれのあるオーブン（直火式オーブンを除く。）の各空間部には，爆発通風装置を設けて保護する。この爆発通風装置は，適切な断熱材を用いて軽量となるよう製作する。

  1) 堅ろう（牢）で重い防爆ドアは，チェーンなどを用いた適切な方法で固定し，爆発時に作業者に傷害を与えないように，部品の飛散を防止する構造とする。

  2) オーブンの作業者又はオーブン付近での作業者に，飛散する部品及びガスによる危害を与える可能性がある場所に爆発通風装置を設ける場合，その内部及び外部の保護には，頑丈に作られたシールドか，又は不燃性の材質で作られた弾性体を用いる。

  3) オーブンの加熱システムの中で，燃料の容器が爆発を繰り返しても変形しないことが試験によって保証される場合には，**1)** 及び **2)** の規定は，適用しない。

b) オーブンの屋根その他の部分は，作業者がオーブンの上部及び内部に入っても耐える十分な強度をもつ構造とする。

c) すべての配管は，気密試験を行う。

d) オーブンの配管の接続部は，はんだ付けをしてはならない。燃料又は蒸気を供給するオーブンの配管接続部には，ねじ継手，フランジ継手又は溶接を用いる。

e) オーブン（電気加熱式を除く。）は，次のような適切で強固な煙突又は広い煙道と連結し，燃焼ガスを送り出すものとする。

1) 煙突は，据付け後も良好な状態を保つ構造とする。

2) 煙道の管又は台座は，適切に支持される構造とする。

3) 煙道の管又は台座が，煙突の煙道内部壁を横切って入らない構造とする。

4) 煙道管は，煙突の壁に接合するか，又は他の方法で覆って空気の浸透を防ぐ構造とする。

5) 自然通風に配慮した煙道ダンパ又は他の通気調整装置を設ける。

6) ダンパが使用されている場所には，適切な位置にその最低又は最高点での制限装置を設ける。ダンパの最低位置は，オーブンの最低出力での燃焼空気量が得られるよう調節できる構造とする。油加熱式オーブン又はガス加熱式オーブンに煙道ダンパを接続する場合，ダンパが閉じているときはバーナも停止する構造とする。

f) オーブンの上部には，断熱材を十分に施し，オーブン上部の空間は通気をよくし，建物の天井が耐熱性であっても 90 ℃以上にならない構造とする。

g) 可燃性の壁又は天井を通過するオーブンのダクト若しくは煙突には断熱材を施し，かつ，すき間を設け，壁及び天井が 70 ℃を超えない構造とする。

h) 多頭バーナ式のオーブンには，パン焼成室内に十分にある二次空気及び供給ガスによって作動する個々の大気圧式元火装置を備えるか，又は各バーナに電気火花式の点火装置を設ける。

i) 電気点火装置を備えた 167.4×10^{3} kJ/h を超える加熱能力をもつバーナには，火炎検知装置などの保護装置を付加する。

j) 高圧回路及び燃料供給部の電源故障の場合，オーブンへの燃料供給と組み合わされた電源部から生じる電気火花式点火装置への高圧電流は，一斉に停止する構造とする。

k) 電気式点火装置を用いるオーブンは，点火開始前にオーブンの内部に燃料混合ガスがたまらない電気制御操作盤を設けた構造とする。

l) 燃料供給がライン圧力で行われる場合には，バーナの手前の燃料管中に次のような安全遮断弁を設ける。

1) 燃料供給圧がライン圧力以上になる場合，バーナ手前の燃料ライン中に安全遮断弁を設ける。ただし，燃料供給ライン中に他の自動弁をもち，圧縮装置が停止すると燃料が流れなくなるようにしたものには適用しない。

2) 安全遮断弁は，確実に漏れのないものとし，作業者が少なくとも 1 か月に 2 回は検査するよう取扱説明書に明記する。また，年に 1 回以上オーブン製造業者による点検を受けるよう明記する。

3) グランドパッキンは，パッキンを強く閉めすぎても安全遮断弁が正常に作動する構造とする。

4) 電気作動の安全遮断弁は，非通電時が“閉”であるようにし，燃料の供給遮断は電気作動に依存しない構造とする。

5) 安全遮断弁が“閉”位置になった後の再開口の場合には，手動操作方式とする。また，電気制御方式の場合にも，安全遮断弁の再開口を手動で行う回路とする。

6) 手動式再作動形の安全遮断弁は，外部から“開”位置にロックできない構造とする。

7) 燃焼用空気をブロワによって供給する場合，空気供給不良のときは，安全遮断弁が閉じるようにインタロックさせる。

m) オーブンには，手動操作式の主燃料遮断弁をそれぞれ一つ備え，システム中の全バルブの手前に設ける。

n) すべてのガスバーナ又はオイルバーナで，167.4×10^3 kJ/h を超える加熱能力をもつものは，火炎作動式の安全器を設ける。また，火炎不良によって作動する安全器の動作間隔は 2 秒を超えないものとする。安全器によって一度停止したガスバーナ又はオイルバーナは，手動でなければリセットして，バーナを再起動することができない構造とする。

o) 燃料の初期圧力が燃焼空気圧より低い場合には，空気が燃料配管に逆流しないことが望ましい。例えば，ガスバーナ式装置のとき，ガス圧が空気圧より低い場合には，混合装置の手前のガス配管中に逆止弁などを設ける。

p) ガス供給圧が，オーブンでの設定圧より高めに設定してある場合には，次のガス圧調整器を設ける。

1) ガス圧調整器が用いられている場合，マニホールドに送るガス圧は，最大から最小に至る消費作動圧の 10 %以内とする。

2) ガス圧調整器は，ばね式，おもり式又は圧力均衡式のものとする。ばね式又はおもり式のものは，適切なハウジング内にばね又はおもりを入れる。おもり－てこ式の調整器は，どのような場合にも用いてはならない。

3) ガス圧調整器の場合，大気に接続して良好な作用を行わせるため，外気に通気させる構造とする。

q) 空気供給部にほこりがたまり，混合器及びバーナの適正な作動に支障を与えるおそれがある場合，空気供給部の入口に適正な空気圧フィルタを取り付ける。また，予備のフィルタを準備し，洗浄時にフィルタを交換できる構造とする。

r) 炉内の温度が異常に上昇した場合，熱源を遮断し，警報を発する装置を設ける。

s) オーブンの各バーナは，燃焼状態が確認できる点検用の点検窓を設ける。

t) ベーキングコンベアから，食品の落下のおそれがある場合，コンベア面から食品の落下を防止するガイドを設ける。

u) ガス燃焼装置は，**JIS B 8415** の規定による。

v) ガス燃焼方式の場合は，感震装置及びガス漏れ検知器を設ける。

w) 電気加熱装置は，次による。

1) 焼成室内で露出している加熱材には，防護具を取り付け，完成品，作業者，電気器具などが偶発的に接触しないように保護する。

2) 遮断スイッチ又は遮断器は，すぐ手の届く位置に取り付ける。主スイッチ又は遮断器の入ったエンクロージャは，ロック装置を設けて，オーブン内の作業が行われている場合には，エンクロージャでロックできる構造とする。

3) 異常高温検出機能及び漏電保護機能を備える。

x) オーブンは，不燃性の基礎上に据え付ける。ただし，可燃性の床上に据え付けざるを得ないような特殊な場合には，床から 75 mm 以上離して通気をよくし，オーブン底部を断熱し，可燃性床の温度は，70 ℃以下となる構造とする。

y) 建物の柱又は構造部材が，オーブンの外板から 150 mm 以内に近接する場合には，断熱材を用いて柱又は構造部材の温度が 70 ℃以下となる構造とする。

4.8.1.2　各種オーブンの安全要求事項

a)　直火式オーブン

1)　直火式オーブンには，燃料，空気又は点火不良に対処させるため，点検窓を設けて容易に確認できる構造とする。

2)　運転休止後に，ガスが蓄積されて爆発することがないように，167.4×10^{3} kJ/h を超える加熱能力をもつ直火式オーブンは，点火装置，燃焼空気用ブロワ及び燃料が作動開始する前に通気排出する。この事前換気には，焼成室の空気が少なくとも 4 回は変わるようオーブンの空気を建物外に排出し，新鮮な空気を取り入れるようにする。加熱装置が，保護装置によって遮断停止した場合には，必ずこの事前換気を繰り返す。

b)　直火循環式オーブン

1)　直火循環式オーブンの各循環用ファンは，バーナと連動させた安全弁によって，ファンの停止時には燃料が遮断される構造とする。

2)　直火循環式オーブンのバーナ火炎部又はバーナには，瞬時に作動する火炎感知安全器を設け，バーナが着火不良のときには自動的に燃料供給を遮断する構造とする。

3)　直火循環式オーブンには，事前換気装置を設ける。

4)　直火循環式オーブンで，オーブン内及びオーブン上にあるファンには，過熱防止のための温度制限装置を設ける。

5)　直火循環式オーブンの羽根車は，バーナの火炎又はバーナと直接接触しないよう防護する。

6)　直火循環式オーブンのバーナが高い位置に取り付けられているときには，固定式階段を設けて安全，かつ，容易にバーナ部に接近できる構造とする。

7)　直火循環式オーブンのファンは，作動温度に適した材料で構成し，また，羽根車の破損防止のため十分な安全率を取ったものとする。

8)　オーブン内部のラックの回転については，次の基準を満たす。

8.1)　ラックの回転を停止させるのに 150 N より大きい力を必要とする場合，ラックの可動中に焼成室内部へ接近できないように，インタロック装置を設ける。

8.2)　焼成室の扉が開いた後，3 秒以内にラックは停止する。

8.3)　焼成室の扉が開いているときは，どのような回転も運転制御装置によって防止される。

9)　動力装置については，次の基準を満たす。

9.1)　焼成室の扉から外部の電動装置までの距離が，2.5 m 以下の場合，固定ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）によって防護される構造とする。

10)　ラックと焼成室の扉の内面との空間については，次による。

10.1)　扉の開閉が手動式であるか，又は操作盤によって制御されているものについては，ラックと焼成室の扉との間に 50 mm のすき間を設ける。

11)　安全性を保つため，ラックが回転している間のラックの転倒を防止する構造とする。

12)　湿度を保つため電気装置は，相対湿度 30～95 %（結露しない条件）で正常に作動する構造とする。

13)　蒸気の漏れ防止については，次による。

13.1)　ドアの前には，“ドアは注意して開けること”などの注意書きを添付する。

13.2)　焼成室の扉を開けるとき換気装置は，自動的にスイッチが“ON”になる構造とする。

13.3)　焼成室の扉を開けるとき，蒸気を作るための水流供給装置が自動式であるときは，自動的にスイッチが“OFF”になる構造とする。

13.4) 焼成室の扉を開けるとき，オーブン内部の空調循環装置は，自動的にスイッチが“OFF”になる構造とする。

14) 外部に最大3秒以上手をのせる必要があるL字形ハンドル，ハンドル，手動制御装置など設ける場合は，65 ℃を超えない構造とする。

15) 過熱による火災発生防止については，次による。

15.1) オーブンの過熱を防ぐため，焼成室内の温度が制限温度を超えないように，接近可能な場所に温度検出器を設けるか，温度自動調節器を設置する。

15.2) 焼成室内の圧力が上がり過ぎないように，圧力を制御する装置として，圧力軽減装置などを使用する。

16) オーブン内に，人が閉じ込められることへの防止策については，次による。

16.1) オーブン内に，人が閉じ込められるのを防ぐため，高さが80 cm以上の扉には，最大100 N以下の力で操作できる開閉ハンドルを内側に取り付ける。

16.2) 扉には，オーブン内部が見える点検窓を取り付ける。

16.3) 破損したガラスによるけがを防止するため，適切な耐熱ガラスか，耐熱プラスチックを使用する。

17) 人間工学を無視することから発生する一般的な危険防止については，次による。

17.1) オーブンは，操作，清掃及び修理中に安定性が保たれる設計とする。

17.2) 過度の力で押したり引いたりすることを避けるため，摩擦の低いキャスタ又は車輪を使用するか，ラックと機械を連結させるなどの方法をとる。

17.3) ラックを引っかけたり引き下ろすのに必要な力は，150 N以下とする。

17.4) 製品を積み込んだ場合のラックの質量が100 kg以上あるときは，自動引き上げ装置を設置する。

17.5) 電気制御操作盤は，作業者の手の届く範囲内に設置する。

c) **間接加熱多数バーナ式オーブン**

1) 間接加熱多数バーナ式オーブンには安全遮断弁を設けて，点火位置と空気圧力部及びガス圧力部とをインタロックする。

2) 間接加熱多数バーナ式オーブンの壁を含む囲い及びオーブンの点検窓は，少なくとも年に1回以上の漏れ検査などを行うよう取扱説明書に明記する。

d) **間接加熱循環式オーブン**

1) 加圧して作動させるオーブン内のダクト装置は，オーブンの最初の起動時にダクトの漏れ検査を行い，更に，6か月を超えない間隔で漏れ検査を行うことを取扱説明書に明記する。

2) 間接加熱循環式オーブンのファン及び他の部分は，直火式オーブンの規定に準拠する。

3) 間接加熱循環式オーブンの油バーナ又はガスバーナには，すべて瞬時作動式火炎感知安全器を備える。

4) 間接加熱循環式オーブンのダクト装置には，全面積が0.1 m^2以上の爆発時通気装置を備える。この爆発時通気装置は，作業者の方に熱いガス又は飛散部品が飛び出してこない位置に設ける。

4.8.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 焼成炉床の構造材として使用されるすべての非金属材料は，表面に凹凸，割れ目及び溝があってはならない。

b) 天井部，入口・出口の上部などの内部コーティング部は，割れ目が入ったり，はがれることがない耐熱材とし，かつ，**JIS B 9650-2** の **5.2.1 b)** の規定による。

c) 配管の絶縁材又は保温材は，清掃しやすく，水分が浸透しないものとし，すべての絶縁及び保温材の

表面は塗装などの硬質化仕上げとする。また，容易に清掃ができる構造とする。

d) ワイヤメッシュ及びメタルバンド運行式の炉床は，稼働中でも焼成面を常に清掃できる機構を備える。

e) 給油されたチェーンと製品が接触しないように，ガイドを取り付ける。

f) 食品のかすなどが落下してたまる可能性があるすべての面は，容易に清掃ができる構造とする。

g) 焼成中に使用される炉内への吹込み用蒸気には，飲用に適した水を使用する。

h) 断熱板を除く外面カバーは，容易に取り外して清掃ができる構造とし，カバーはその最下部が床面より 50 mm 以上の位置で取り付ける。

i) オーブンの出口部及び入口部のすき間部分から食品のかすなどが落ちる場合は，容易に取り外しができるダストパンを設ける。ダストパンは，容易に持ち運んでダストを捨てることができる大きさとする。

j) 燃焼，又は熱伝達の目的で使用する空気は，50 μm 以上の粒子をろ過する。

k) 運行チェーンは，黒鉛及びその他の潤滑剤が多すぎた場合でも，それに影響されないで常に滑らかに動く構造とする。

l) 運行チェーンへの給油は，スプロケット以外のところでできる構造とする。

m) 清掃，保守，点検などを行う手入れ用ドアは，オーブンの内部が容易に清掃できるようにオーブン炉体に直接取り付ける。

n) 点検窓は，容易に取り外して清掃ができる構造とする。

o) 炉体に取り付ける照明は，耐湿性をもたせるためにハウジング方式とし，更に，破損防止のために耐熱取付具によるシャッタを取り付ける。

p) オーブン炉体の外側又は中側を通って焼成室に通じている対流用ファン装置は，清掃しやすい構造とする。

q) オーブン内部の天井面は，清掃しやすい構造とし，保護コーティングが施されている場合は，耐熱タイプのものとする。

r) オーブンの煙突は，水平部分が最短になるように取り付ける。

s) オーブンの煙突は，継目から付着物などが漏れることのないように完全に継ぎ合わせる。煙突内部に取付金具などが突き出したりしないようすべての結合部は完全に密閉する。

t) オーブンの煙突は，分解・清掃ができる構造とする。

u) バンドオーブンの回転ドラム用ピットは，容易に清掃ができるように十分な空間を設ける。

v) オーブンの蒸気供給装置からのドレン及びオーバフローした排水は，気泡を除去して排出する。

w) オーブンの送り又は排出コンベアの下部は，容易に清掃ができる構造とする。固定されたコンベアは，コンベア戻り面と床との間に最低 150 mm のすき間を設ける。

x) オーブン側面に取り付ける電線管及び配管は，取付金具を用いて，オーブン側面から 50 mm 以上離して取り付ける。また，オーブン天井部に付ける配管類は，同様な方法を用いて天井面から 200 mm 以上離して取り付ける。

4.9 フライヤ

4.9.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) 揚げ油の温度が，設定した許容限界値を超えて上昇した場合，自動的に熱源を遮断し，警報を発する装置を設置する。

b) 電動機，駆動部，軸受部などは，高温部外に設置し，作業者が接近できる高温部及び運動部は，保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，作業者に危険のない構造とする。

c) 油槽は，絞り加工又は溶接加工いずれの場合でも，熱又は油による材質の変化及び形状の変化が生じない構造とする。

d) 上部フードを設置する場合は，作業を妨げない高さとする。

e) フード用ダクトには，温度ヒューズ付きダンパを設ける。

f) 油槽の上部は，床又は作業台より 1 000 mm 以上とする。

g) 火花が油に飛び散らない構造とする。

h) 水がかかるおそれのある電気制御操作盤のエンクロージャは，**JIS B 9960-1** の **12.3**，及び **JIS C 0920** に従い適切な保護等級とする。

i) 設置場所の状況に応じて，常に水平に近い安定した状態を保持し，高温を伴う油があふれ出ない構造とする。

j) ガス燃焼方式の場合には，次による。

1) すべての配管は，気密試験を行う。

2) 配管の接続部は，はんだ付けをしてはならない。燃料を供給する配管接続部には，ねじ継手，フランジ継手又は溶接を用いる。

3) 燃焼炉は，次のような適切で，強固な煙突又は広い煙道と連結され，燃焼ガスを送り出すものとする。

3.1) 煙突は，据付け後も良好な状態を保つ構造とする。

3.2) 煙道の管又は台座は，適切に支持される構造とする。

3.3) 自然通風に配慮した煙道ダンパ又は他の通気調整装置を設ける。

3.4) ダンパが使用されている場所には，適切な位置に，その最低又は最高点での制限装置を設ける。ダンパの最低位置は，バーナの最低出力での燃焼空気量が得られるよう調節できる構造とする。ガス加熱式タイプに煙道ダンパを接続する場合，ダンパが閉じているときはバーナも停止する構造とする。

4) 多頭バーナ式のフライヤには，炉内に十分にある二次空気及び供給ガスによって作動する個々の大気圧式元火装置を備えるか，又は各バーナに電気火花式の点火装置を設ける。

5) 電気点火装置を備えた 167.4×10^3 kJ/h を超える加熱能力をもつバーナには，火炎検知装置などの保護装置を付加して保護する。

6) 高圧回路及び燃料供給部の電源故障の場合，バーナへの燃料供給と組み合わされた電源部から生じる電気火花式点火装置への高圧電流は，一斉に停止する構造とする。

7) 電気式点火装置を用いるフライヤは，点火開始前及び停止後に炉内の燃料混合ガスを排除する電気制御を設けた構造とする。

8) 燃料供給がライン圧力で行われる場合には，バーナの手前の燃料管中に次のような安全遮断弁を設ける。

8.1) 燃料供給圧がライン圧力以上になる場合，バーナ手前の燃料ライン中に安全遮断弁を設ける。ただし，燃料供給ライン中に他の自動弁をもち，圧縮装置が停止すると燃料が流れなくなるようにしたものには適用しない。

8.2) 電気作動の安全遮断弁は，非通電時が“閉”であるようにし，燃料の供給遮断は電気作動に依存しない構造とする。

8.3) 安全遮断弁が“閉”位置になった後の再開口の場合には，手動操作方式とする。また，電気制御方式の場合にも，安全遮断弁の再開口を手動で行う回路とする。

8.4) 手動式再作動形の安全遮断弁は，外部から“開”位置にロックできない構造とする。

8.5) 燃焼用空気をブロワによって供給する場合，空気供給不良のときは，安全遮断弁が閉じるようにインタロックさせる。

9) 燃料供給ラインには，手動操作式の主燃料遮断元弁を設ける。

10) すべてのガスバーナで，167.4×10^3 kJ/h を超える加熱能力をもつものは，火炎作動式の安全器を設ける。また，火炎不良によって作動する安全器の動作間隔は 2 秒を超えないものとする。安全器によって一度停止したガスバーナは，手動でなければリセットしてバーナを再起動をすることができない構造とする。

11) 燃料の初期圧力が燃焼空気圧より低い場合には，空気が燃料配管に逆流しないことが望ましい。例えば，ガスバーナ式装置のとき，ガス圧が空気圧より低い場合には，混合装置の手前のガス配管中に逆止弁などを設ける。

12) ガス供給圧が，フライヤでの設定圧より高めに設定してある場合には，次のガス圧調整器を設ける。

12.1) ガス圧調整器が用いられている場合，マニホールドに送るガス圧は，最大から最小に至る消費作動圧の 10 %以内とする。

12.2) ガス圧調整器は，ばね式，おもり式又は圧力均衡式のものとする。ばね式又はおもり式のものは，適切なハウジング内にばね又はおもりを入れる。おもり－てこ式の調整器は，どのような場合にも用いてはならない。

12.3) ガス圧調整器の場合，大気に接続して良好な作用を行わせるため，外気に通気させる構造とする。

13) 空気供給部にほこりがたまり，混合器及びバーナの適正な作動に支障を与えるおそれがある場合，空気供給部の入口に適正な空気圧フィルタを取り付ける。また，予備のフィルタを準備し，洗浄時にフィルタを交換できる構造とする。

14) 各バーナは，燃焼状態が確認できる点検用の点検窓を設ける。

15) ガス燃焼装置は，**JIS B 8415** の規定による。

16) ガス燃焼方式の場合は，感震装置及びガス漏れ検知器を設ける。

17) ガス配管系統に緊急遮断弁を設け，ガス圧異常，燃焼異常及び異常高温を検出して，緊急遮断弁を作動させる機能を備える。

4.9.2　衛生要求事項　衛生要求事項は，次による。

a) 製品の通過部は，フィードコンベア，揚げ網などの清掃のために，揚げ枠が昇降可能な構造とする。

b) 揚げ油，バター，グレース，アイシング，ジェリー，フィリングの分注，移送用のポンプ，パイプ，バルブ及び附属品類は，衛生的であり分解ができるものとする。また，清掃・点検のため接近できる構造とする。

c) デポジタをもつ場合には，ホッパをふた付きとする。

d) 加圧式で圧縮空気を用いるデポジタは，圧縮機の油が食品に混入しない構造とする。

e) 固定した面に隣接していて取り外せない角形ダクトは，その面にシールされるか，又は固定面から少なくともダクト幅の 1/5 の間隔をあけて取り付ける。ただし，その間隔は 50 mm 以上とする。

f) 油循環用配管は，分解・組立が容易にできるよう継手を用いる。

g) 外部排気のための煙突，ダクト，フード及び天がい類は，外部からの異物が入らないようにフィルタを取り付け，容易に取り外して清掃ができる構造とする。

h) フードとダクトとの結合部には，フィルタを設け，清掃のための取扱いが容易な構造とする。また，フィルタの取付部は，油の滴下防止構造とする。

i)　油槽，タンク，配管系などは，完全にドレン抜きができるように適切な傾斜をつけた構造とする。

j)　フライヤの断熱材は金属で覆い，金属の継目はすべてシールする。ただし，通気口は開いていてもよい。

k)　スライドドアがある場合，スライドドアの底部ガイドは，底と両端が十分に開いていて排水及び清掃ができる構造とする。

l)　ダクトは，その接合部がシールされているか，又はその部分が取り外せる構造とする。

m)　ダクトは，水がたまることがあるので，水抜きが完全にできるように据え付け，水が製品の通る部分へ漏れたり，滴下しないように調整する。

n)　円筒形ダクトは，ダクト及び隣接面に容易に近づけるように，固定面から間隔をあけて取り付ける。

o)　排水受け又は集水受け器は，こぼれた水又は水滴を全部集められるよう十分な大きさとする。また，清掃のために容易に接近できるか，又は容易に取り外して清掃ができる構造とする。

p)　フードの下部には，油だまりを設け，容易に清掃ができる構造とする。

q)　貯蔵器又はホッパには，上からかぶさる形のふたを設ける。そのふたが 2 枚以上からなる場合は，水滴などが滴下しない構造とする。また，ヒンジ式のふたは軸を外側にする。

r)　床に密着して設置される場合を除き，機械は床面から 150 mm 以上のすき間を設ける。

s)　機械と隣接する構築物及び排出用・配送用のコンベアを除く他の装置との間隔は，最低 900 mm 以上とする。

t)　貯蔵タンク，ホッパ，シュート，排気煙突などは，装置の清掃・点検を妨げないように設置する。

4.10　スライサ

4.10.1　安全要求事項　安全要求事項は，次による。

a)　スプロケット，チェーン及びＶベルト駆動部には，全体を覆う保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設ける。

b)　往復動刃物式スライサの刃物枠の保護ガードを外したとき刃部が露出する場合には，その箇所にインタロック装置を設ける。

c)　エンドレスのバンド式刃物をもつスライサでは，各電動機の電気又は他の作用によって自動的に作動するブレーキを設け，電動機が停止中は作動するようにする。また，刃先に近接するドア，パネルなどが開いているときに電動機が回転しないようにインタロック装置を設ける。

d)　機械上でスライス刃を研ぐ必要が生じる場合，と（砥）石が刃部に届くための十分な空間を保護ガードとと（砥）石との間に設ける。

e)　スライサには，最後のローフまでスライス刃部に送り込む押出装置を設ける。

f)　食品の押出装置は，刃と接触しない構造とする。

g)　送り用チェーンに取り付けられているプッシャフィンガが，直角方向送りのベッド・プレートに入るところではつかみ部を覆う。

h)　スライサと包装機の据付け及び接続のとき，チェーン，スプロケット，ベルトその他の駆動部に適切な防護を設ける。この場合，起動停止装置の相互の結線は安全なものを用いる。

i)　横送り用チェーンは，前部及び上部を除く他の側面部を完全に覆う。

j)　キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

k)　キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

l)　機械が **j)** 又は **k)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記す

る。

4.10.2　衛生要求事項　衛生要求事項は，次による。

a)　側面，上面及びその他周りの表面の材料は，**JIS B 9650-2** の **5.2.1 b)**の規定による。

b)　ドア，ふた，入口用のパネルなどに使用するガイドレールは，清掃しやすく，また，食品片，凝縮物，手粉又はじんあい（塵埃）がたまらない構造とする。

c)　駆動しているドラムと従動側の空回りドラムの両端は，どんな物質も入らないようにシールする。

4.11　包あん機

4.11.1　安全要求事項　安全要求事項は，次による。

a)　搬出コンベアの駆動部には保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，作業者の手指が巻き込まれない構造とする。

b)　重合成形部，手粉供給部などを駆動させるギヤの露出部は，固定ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を取り付ける。

c)　機械駆動装置部が収納されている部分のドアは，ロック式，ボルト締めなどにするか，又はリミットスイッチを取り付け，作業者が，回転する駆動部に直接近づけない構造とする。

d)　ピストンシリンダ式ホッパは，支持シャフトの強度を十分に取り，また，シリンダも発生する圧力に十分に対応できる強度をもつ構造とする。

e)　コントロールボックスは，ロック式，ボルト締めなどのドアの中に納める。

f)　機械にキャスタを取り付けてある場合は，ストッパを設け機体を固定できる構造とする。

g)　機械の成形部又はホッパは，機械の稼働時と準備及び清掃時で機械のセット位置が異なる場合，そのセット位置でストッパをかけ，機械を固定化できる構造とする。

h)　電動機は，機械のフレーム内部に納めるか，又は外部に露出する場合は，**JIS B 9960-1** の **15.** の規定による。

i)　水がかかるおそれのある電気制御操作盤のエンクロージャは，**JIS B 9960-1** の **12.3**，及び **JIS C 0920** に従い適切な保護等級とする。

j)　キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

k)　キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

l)　機械が **j)** 又は **k)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.11.2　衛生要求事項　衛生要求事項は，次による。

a)　機械本体は洗浄できるように，防滴構造とする。

b)　内包剤の送り出しスクリュー（ピストン），シリンダ及び整流ケースは着脱式とし，取り外して清掃ができる構造とする。

c)　製品搬出コンベア及びコンベアプレートは着脱式とし，洗浄ができる構造とする。

d)　外皮材送り出しスクリュー（ピストン），シリンダ及び重合成形部は着脱式であり，手動によって分解洗浄が細部にわたってできる構造とする。

e)　機械の設置条件に関する情報及び必要な照明（**JIS B 9700-2** の **4.8** 参照）などに関する情報は，取扱説明書に記載する。

4.12　デポジタ

4.12.1　安全要求事項　安全要求事項は，次による。

a) デポジタの往復運動又は回転運動部には，せん断，巻込み，引込みなどの危害を防止するため，保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設ける。

b) 電気制御操作盤のエンクロージャは，ロックできる構造とする。

c) 水がかかるおそれのある電気制御操作盤のエンクロージャは，**JIS B 9960-1** の **12.3**，及び **JIS C 0920** に従い適切な保護等級とする。

d) 歯車，チェーン及びプーリの回転部は，完全密閉する。

e) キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

f) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

g) 機械が e) 又は f) に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.12.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) すべての表面は，接近しやすい構造とする。ただし，分解できる部位は除く。

b) 機械本体は，洗浄できる構造とする。

c) フレキシブルチューブは，透明か半透明とし，ノズルは容易に取り外して清掃ができる構造とする。

d) ホッパには，取外しができるふたを設ける。

e) シリンダ及びマニホールドは，すべての開口部及び通過部に清掃用ブラシが通る構造とする。また，通過部にデッドスペース（**JIS B 9650-2** の **5.2.2** 参照）のない構造とする。

f) ノズル及び導入部は，分解洗浄できる構造とする。

g) ピストンは，原則としてリングをもたない構造とする。リングを使うときは，サークルリングに限定する。固定式のピストン，ウォーム及びスクリューが使用されているところは，清掃のために可動式か，又はドライブシャフト及びパッキンが外せる構造とする。

h) 流体用のスクリーン又はストレーナは，せん（穿）孔又は溝穴のついた材料で製作し，容易に取り外して清掃ができる構造とする。

i) 駆動装置は，清掃がしやすいよう設計し取り付ける。プーリは，製品と接触しないように設置する。

j) 食品接触部のスプロケットは，滑らかで，固いディスクを使用する。

k) 床面から清掃できない部分が機械にある場合は，容易に近づけるように踏板を設けるか，そのための附属装置を設ける。

4.13 形抜切断機

4.13.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) 保全及び修理の時には，刃物及び生地供給装置の取付け，取外しなどが，安全，かつ，容易に行われる構造とする。

b) 刃部には，インタロック装置を備えた保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設ける。

c) 往復運動切断装置の場合には，生地供給部に手を挿入しても，作業者の腕が刃物に達しない十分な距離をもつ構造とするか，送込みロールを設ける。

d) 回転軸，刃物などは，安全な状態で容易に点検，調整，補修，洗浄及び清掃ができる構造とする。

e) キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

f) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

g) 機械が e) 又は f) に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記す

る。

4.13.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 軸受部は，潤滑油が漏れて食品接触部に滴下しない構造とする。

b) 刃物及び生地供給装置は，分解・組立が容易で，十分な洗浄ができる構造とする。

4.14 エクストルーダ

4.14.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) 各シリンダ外周に取り付けられている電熱ヒーターによる火傷事故を避けるため，シリンダ全体を覆う保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を取り付ける。

b) エクストルーダの付帯設備として設置される回転刃をもつペレタイザには，インタロック装置を備えた保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設ける。また，より安全性を高めるために，回転刃用電動機には，ブレーキモータを使用する。

c) 複数本のプーリベルトによって主電動機から減速機へ伝動されている箇所には，保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，手指が危険箇所に巻き込まれない構造とする。

d) 原料供給装置のテーブルフィーダ，スクリューフィーダなどのホッパには保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設け，手指が巻き込まれない構造とする。

e) 原料供給口には容易に取外しができない原料投入ガイドを取り付け，スクリューが回転しているシリンダ内に手指が到達しない構造とする。

f) 押出金型は，高圧蒸気，熱湯及び原料の混合体の噴出飛散を防止する構造とする。

g) 押出金型及びシリンダヘッド部（ダイ取付部）は，常に高温になっているため，これらの箇所には保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を設ける。

h) キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に 10 度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

i) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

j) 機械が **h)** 又は **i)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.14.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 原料供給用のフィーダは，ホッパ内，供給部などの内部を清掃できるように，各部品は容易に取り外して清掃ができる構造とする。

b) 加工処理するシリンダ内は，容易に清掃できる構造とする。

c) スクリューは容易に分解洗浄ができるか，又は容易に清掃できる構造とする。

d) 押出金型及びシリンダヘッドは，容易に分解洗浄できるか，又は容易に清掃できる構造とする。

e) スクリュー及び駆動部の接続箇所は，ギヤボックスから潤滑油が漏れても食品接触部に滴下しない構造とする。

4.15 スチーマ（せいろ，蒸し庫及び連続蒸し機）

4.15.1 安全要求事項 安全要求事項は，次による。

a) 電動部及び駆動部には，保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）を取り付け，作業者の手指が危険箇所に到達しない構造とする。

b) 可動式の保護ガード（**JIS B 9700-2** の **5.3** 参照）には，電気系統又は機械的な電気制御操作盤と連動するインタロック装置を備える。

c) 作業者が接触するおそれのある高温部は，被覆，遮へい（蔽）などによって防護する。

d) 水がかかるおそれのある電気制御操作盤のエンクロージャは，**JIS B 9960-1** の **12.3**，及び **JIS C 0920** に従い適切な保護等級とする。

e) キャスタが付いていない非固定式の場合，水平面から最も好ましくない方向に10度傾けても，機械が水平に戻る構造とする。

f) キャスタ付きの非固定式の場合，ロック装置を設ける。

g) 機械が **e)** 又は **f)** に適合できない場合には，機械を固定し，固定位置での強度を取扱説明書に明記する。

4.15.2 衛生要求事項 衛生要求事項は，次による。

a) 加熱に使用される蒸し槽内への吹込み用蒸気には，飲用に適した水を使用する。

b) 食品接触部における搬送機械部品類は，容易に着脱できて洗浄及び殺菌可能な構造とする。

c) 蒸し槽の内部が容易に洗浄できるように，蒸し槽の側面に数箇所の扉を設け，かつ，簡単な操作で開閉できる構造とする。

d) 連続して蒸し加工を行う機械の場合，清掃又は排水時に蒸し槽内に残留水がないように，底部に傾斜を設け完全に排水できる構造とする。

関連規格 **JIS B 0651** 製品の幾何特性仕様(GPS)－表面性状：輪郭曲線方式－触針式表面粗さ測定機の特性

JIS B 9702 機械類の安全性－リスクアセスメントの原則

JIS B 9703 機械類の安全性－非常停止－設計原則

JIS B 9705-1 機械類の安全性－制御システムの安全関連部－第 1 部：設計のための一般原則

JIS B 9707 機械類の安全性－危険区域に上肢が到達することを防止するための安全距離

JIS B 9708 機械類の安全性－危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離

JIS B 9709-1 機械類の安全性－機械類から放出される危険物質による健康へのリスクの低減－第 1 部：機械類製造者のための原則及び仕様

JIS B 9709-2 機械類の安全性－機械類から放出される危険物質による健康へのリスクの低減－第 2 部：検証手順に関する方法論

JIS B 9711 機械類の安全性－人体部位が押しつぶされることを回避するための最小すきま

ISO 13851 Safety of machinery－Two-hand control devices－Functional aspects and design principles

ISO 13855 Safety of machinery－Positioning of protective equipment with respect to the approach speeds of parts of the human body

ISO 14119 Safety of machinery－Interlocking devices associated with guards－Principles for design and selection

ISO 14120 Safety of machinery－Guards－General requirements for the design and construction of fixed and movable guards

EN 453 Food processing machinery－Dough mixers－Safety and hygiene requirements

EN 454 Food processing machinery－Planetary mixers－Safety and hygiene requirements

EN 547-1 Safety of machinery－Human body measurements－Part 1 : Principles for determining the dimensions required for openings for whole body access into machinery

EN 547-2 Safety of machinery－Human body measurements－Part 2 : Principles for determining the dimensions required for access openings

EN 563 Safety of machinery－Temperatures of touchable surfaces－Ergonomics data to establish temperature limit values for hot surfaces

EN 614-1 Safety of machinery－Ergonomic design principles－Part 1 : Terminology and general principles

EN 1127-1 Explosive atmospheres－Explosion prevention and protection－Part 1 : Basic concepts and methodology

EN 1672-1 Food processing machinery－Basic concepts－Part 1 : Safety requirements

EN 1672-2 Food processing machinery－Basic concepts－Part 2 : Hygiene requirements

EN 1674 Food processing machinery－Dough and pastry brakes－Safety and hygiene requirements

JIS B 9652：2005

製菓機械の安全及び衛生に関する設計基準
解　説

この解説は，本体に規定した事柄及びこれに関連した事柄を説明するもので，規格の一部ではない。

この解説は，財団法人日本規格協会が編集・発行するものであり，この解説に関する問合せは，財団法人日本規格協会へお願いします。

1.　改正の趣旨及び経緯

1.1　今回の改正の趣旨　食品加工機械の **JIS** は，1988 年から 1990 年にかけて **JIS B 9650**（食料品加工機械の安全及び衛生に関する設計基準通則）をはじめとする 8 種類の細則からなるシリーズとして定められた。しかし，これらの規格は制定から 10 年以上経過しており，この間，機械の安全・衛生に関する幾つかの **ISO** 規格案が公表されるなど，世界的に安全衛生化に関する認識が著しく変化していることから，この規格を早急に国際的なレベルに合わせることが必要となった。そのため，社団法人日本食品機械工業会では，1998 年から団体規格を参考に食品加工機械の **JIS** 規格改正に取り組み，翌 1999 年には通則である **JIS B 9650-1**，**-2** の改正原案を作成した。この通則の改正原案は，項立てから見直しを行い全面改正となったことから，本体の **1.** で規定しているとおり，通則を拡張し補完するために定められているこの規格をはじめとする各細則を通則との整合化を図るために，早期に改正する必要性をかんがみ，改正を行ったものである。

したがって，この規格は，製菓機械に関する要求事項を定めているが，同時に **JIS B 9650-1**（食料品加工機械の安全及び衛生に関する設計基準通則－第 1 部：安全設計基準）及び **JIS B 9650-2**（食料品加工機械の安全及び衛生に関する設計基準通則－第 2 部：衛生設計基準）に定める各要求事項を満たしていることが必要である。また，この規格において扱っていないその他の製菓機械には，**JIS B 9650-1**，**-2** に定める要求事項が適用される。

1.2　改正の経緯

1.2.1　改正の基本方針　1999 年から 2003 年にかけて社団法人日本食品機械工業会は，食料品加工機械業界，食品業界，学識経験者からなる“**JIS B 9652** 改正特別委員会”を設けて，**JIS B 9650-1**，**-2** との整合化を図ることを第一の目的とし，改正原案の作成を行った。改正に当たっては，次の基本方針をとりまとめた。

a)　**JIS B 9960-1**，**JIS B 9650-1**，**-2** 及び **ISO 12100-1**，**-2** において既に定めている要求事項と重複しているものは，例外を除きすべて削除するとともに，要求事項のレベルを合わせるなどの整合化を図るものとする。

b)　社団法人日本食品機械工業会が，1995 年から 1997 年までの 3 年間にわたり作成した業界基準で定める要求事項についても検討を行い，可能なものは改正案へ取り入れるものとする。

c)　欧米諸国の同じ機種について定めた主な規格の要求事項と比較し，安全・衛生性の向上に必要と思われるものについては，可能な範囲で取り入れるものとする。

1.2.2　審議の経過　1999年4月に“**JIS B 9652** 改正特別委員会”を設けるとともにWGを設置して具体的な改正作業に取り組んだ。2003年3月にはWGから提案された**JIS**改正案が本委員会において審議され承認された。

1.2.3　主な改正点　主な改正点を次に示す。

a)　この規格の様式は，**JIS Z 8301**:2000（規格票の様式）に従って，変更した。

b)　関連規格として参考規格を整理して記載した。

c)　この規格で設計基準を規定する製菓機械に，“エクストルーダ，スチーマ，せいろ，蒸し庫及び連続蒸し機”の5機種を新たに追加した。

d)　この規格では，1988年版では要求事項を定めている，整形機，製たい機及び米菓用生地切断機の3機種について，それぞれ **JIS B 9650-1**，**-2** において定められている要求事項を特に拡張する事項がないことから削除した。

e)　**JIS B 9960-1**，**JIS B 9650-1**，**-2** 及び **ISO 12100-1**，**-2** において定められている要求事項と重複する内容のうち，特定部位が指定されている事項を除き，すべてこの規格から削除した。

f)　原料，液体，粘体及びこれらの混合物を混合，かくはん，混ねつする機能をもつ機械装置に適用を拡張するため，項目名を“ケーキミキサ，横形ニーダ及びビスケットニーダ”から“立形ミキサ及び横形ミキサ”に改めた。

g)　連続的に供給される生地又はシート状の生地に成形加工をする機能をもつ機械装置に適用を拡張するため，項目名を“メーキャップテーブル”から“形抜切断機”に改めた。

h)　あん，クリーム，ジャム，菓子生地などを押し出し，又は注入するデポジタ及び整飾用インジェクタは，機能別に明確に分かれていないことから，これらをまとめてデポジタとした。

2.　審議中特に問題となった事項　審議中に特に問題となった事項は，次による。

a)　**JIS B 9960-1，JIS B 9650-1，-2 及び ISO 12100-1，-2 と重複する事項の例外的な取扱い**　引用規格として記載した **JIS B 9960-1**，**JIS B 9650-1**，**-2** 及び **ISO 12100-1**，**-2** に既に規定されている要求事項は，この規格から削除することを基本方針としているが，ある箇所を特定して述べているものについては，これらの規格を補足するものであるとし，削除せず残すこととした。

3.　適用範囲　この規格の引用・参照の関係は，**JIS** 相互の間ばかりではなく，**JIS**・団体規格・社内規格の三者の間でも同様である。したがって，団体規格及び社内規格にもできるだけこの規格を準用することが望ましい。

4.　各構成要素の内容

4.1　定義（本体の **3.**）　箇条の題名を **JIS Z 8301**:2000（規格票の様式）に従って“用語の意味”から“定義”に改めた。

用語にはこの規格から新たに追加した“エクストルーダ，スチーマ，せいろ，蒸し庫及び連続蒸し機”の5用語を追加し，そのほかの用語も含めて実際の製造ラインの工程に合わせて並び替えを行った。

4.2　機種別の安全及び衛生要求事項（本体の **4.**）　箇条の題名を **JIS B 9650-1**，**-2** に合わせ“機種別の安全及び衛生対策”を“機種別の安全及び衛生要求事項”に，また“安全対策”は“安全要求事項”，“衛生対策”は“衛生要求事項”にそれぞれ改めた。

4.3　各種安全要求事項

4.3.1　保護ガード

a) 保護ガードには，固定式ガード，可動式ガード，調整式ガード，インタロック付きガード，施錠式インタロック付きガード及び制御式ガードがあり，保護ガードの種類が指定されている場合は，**ISO 12100-1** の **3.25** の定義が適用される。また，本体で設置箇所のほかに保護ガードの種類を特に明記していない場合は，その機械に対するリスクアセスメントに基づき，その構造に最も適切な保護ガードを選択することが必要である（**ISO 12100-2** の **5.2** 参照）。

b) 格子状の保護ガードを使用する場合は，個々の機械の構造によって許容できるすき間は異なる。したがって，このような保護ガードを取り付ける場合は，**JIS B 9707**（機械類の安全性－危険区域に上肢が到達することを防止するための安全距離），**JIS B 9708**（機械類の安全性－危険区域に下肢が到達することを防止するための安全距離）によって安全距離について定められているので，参考とされたい。
また，その他の保護ガードであっても，危険箇所と保護ガードの間にどうしてもすき間が生じる場合も，許容されるすき間の寸法を上記二つの規格を参考に検討する必要がある。

4.3.2　エンクロージャの保護等級　エンクロージャとは，外部要因の影響に対する電気装置の保護及び任意方向からの直接接触に対する保護を目的とする（**JIS B 9960-1** 参照）もので，その保護等級は次のように規定されている（**JIS C 0920** 参照）。

	第 1 特性数字 固形異物の侵入に対する機器（人体）の保護の度合い		第 2 特性数字 有害な影響を伴う水の侵入に対する機器の保護の度合い
IPコード	0　保護なし		0　保護なし
	1　≧直径 50 mm	（手の甲）	1　鉛直滴下
	2　≧直径 12.5 mm	（指）	2　滴下（15° 傾斜）
	3　≧直径 2.5 mm	（工具）	3　噴霧
	4　≧直径 1.0 mm	（ワイヤ）	4　はねかけ
	5　粉じん保護	（ワイヤ）	5　噴射
	6　防じん	（ワイヤ）	6　強力噴射
	－		7　一時的水没
	－		8　連続水没

また，IP コードを特に規定していない機種については少なくとも IP22 の保護等級とすることが **JIS C 0920** に規定されており，また，エンクロージャの代表的な保護等級は，**JIS B 9960-1** に次のように示されている。

－　電動機始動用抵抗器とその他の大型装置だけを収納する換気式エンクロージャ　IP10

－　一般産業用エンクロージャ　IP32，IP43，IP54

－　ホースによる低圧の洗浄水がかかる場所で使用するエンクロージャ　IP55

－　粉じんに対して保護するエンクロージャ　IP65

4.3.3　ホールド・トゥ・ラン［本体の **4.1.1 i)～k)**］　機械に設置する保護装置について規定する **4.1.1** の **i)～k)** に，“ホールド・トゥ・ラン制御装置”の採用について求めている。この装置は **ISO 12100-1** の **3.26.3** で規定されているもので，特に両手による操作を必要とするものではない。

4.3.4　作業者の安全に支障がない位置［本体の **4.2.1 m)**］　**4.2.1 m)** は，冷却媒体を作動させるバルブ及び電気制御操作盤の取付位置について規定するものであるが，“作業者の安全に支障がない位置”は **ISO 12100-2** の **4.8.7** で示されている条件を満たした状態を意味する。

4.3.5　両手操作制御装置［本体の **4.2.1 a)**，**d)**，**f)**］　**4.2.1 a)**，**d)**，**f)** において，設置を求めている“両手操作制御装置”は，**ISO 12100-1** の **3.26.4** で規定されているもので，2 個の手動制御器の同時操作を少なくとも必要とするホールド・トゥ・ラン制御装置を意味する。

4.3.6　十分な距離［本体の **4.7.1 c)**，**4.13.1 c)**］　作業者の身体の一部が危険箇所に到達することを防止するための安全距離を設けることを規定しており，安全距離については **JIS B 9707**，**JIS B 9708** で規定されているので，この要求事項に基づき最適な距離を算出する必要がある。

4.4　各種衛生要求事項

4.4.1　簡単な工具　簡単な工具とは，ドライバー，レンチ，スパナなどを意味する。

4.4.2　容易に取外し（分解）できる構造　手又は簡単な工具で取外し及び分解ができる構造を意味する。

4.4.3　接近できる構造　ドライバー，レンチ，スパナなどの簡単な工具を用いて，見たり触れたりできる構造を意味する［**JIS B 9650-2** の **ak)**参照］。

4.4.4　容易に接近できる構造　工具を使用しないで見たり触れたりできる構造を意味する。

4.4.5　防滴構造　“防滴構造”とは，鉛直から 15 度の範囲の降雨によって有害な影響がない構造のことで，**JIS C 0920** の **2.**“防水の種類及び意味”で規定する“防滴Ⅱ型”に相当する防水性を意味する。

5. 原案作成委員会の構成表　原案作成委員会の構成表を，次に示す。

JIS B 9652 改正特別委員会 構成表

	氏名	所属
（委員長）	大川原　行　雄	株式会社大川原製作所
（主査）	三　浦　達　司	高崎経済大学　経済学部
（委員）	藤　田　昌　宏	経済産業省製造産業局
	中　林　賢　司	経済産業省産業技術環境局
	池　田　博　康	独立行政法人産業安全研究所
	橋　本　　　進	財団法人日本規格協会
	舞　田　靖　司	社団法人日本機械工業連合会
	大　西　吉　久	財団法人食品産業センター
	須　郷　　　孝	全日本菓子工業協同組合連合会
	持　田　謙　二	社団法人日本洋菓子協会連合会
	鷲　巣　恵　一	山崎製パン株式会社
	石　坂　　　隆	森永製菓株式会社
	小　林　加　悦	株式会社銀座コージーコーナー
	石　渡　公　夫	株式会社中村屋
	橋　本　永　夫	有限会社ポンデザール
	鈴　木　茂　夫	株式会社奈良機械製作所
	林　　　孝　司	関東混合機工業株式会社
	松　枝　日出郎	株式会社幸和工業
	森　本　龍　雄	株式会社品川工業所
	梶　原　秀　浩	梶原工業株式会社
	小　林　博　紀	株式会社コバード
（事務局）	嶋　田　季　一	社団法人日本食品機械工業会
	大　村　宏　之	社団法人日本食品機械工業会

JIS B 9652 改正 WG 構成表

	氏名	所属
（委員長）	大川原　行　雄	株式会社大川原製作所
（主査）	三　浦　達　司	高崎経済大学　経済学部
（委員）	鷲　巣　恵　一	山崎製パン株式会社
	石　坂　　　隆	森永製菓株式会社
	小　林　加　悦	株式会社銀座コージーコーナー
	石　渡　公　夫	株式会社中村屋
	鈴　木　茂　夫	株式会社奈良機械製作所
	松　枝　日出郎	株式会社幸和工業
	北　條　真　俊	レオン自動機株式会社

	森　本　龍　雄	株式会社品川工業所
	梶　原　秀　浩	梶原工業株式会社
	小　林　博　紀	株式会社コバード
	本　間　久　人	関東混合機工業株式会社
	副　島　啓　伸	関東混合機工業株式会社
（事務局）	大　村　宏　之	社団法人日本食品機械工業会

★内容についてのお問合せは，規格開発部標準課［**FAX**(03)3405-5541 **TEL**(03)5770-1571］へご連絡ください。

★**JIS** 規格票の正誤票が発行された場合は，次の要領でご案内いたします。

(1) 当協会発行の月刊誌“標準化ジャーナル”に，正・誤の内容を掲載いたします。

(2) 原則として毎月第 3 火曜日に，“日経産業新聞”及び“日刊工業新聞”の **JIS** 発行の広告欄で，正誤票が発行された **JIS** 規格番号及び規格の名称をお知らせいたします。

なお，当協会の **JIS** 予約者の方には，予約されている部門で正誤票が発行された場合，自動的にお送りいたします。

★**JIS** 規格票のご注文は，普及事業部カスタマーサービス課［**TEL**(03)3583-8002 **FAX**(03)3583-0462］又は下記の当協会各支部におきましてもご注文を承っておりますので，お申込みください。

JIS B 9652
製菓機械の安全及び衛生に関する設計基準

平成 17 年 10 月 20 日　第 1 刷発行

編集兼発行人　島　弘　志

発 行 所

財団法人　日　本　規　格　協　会

〒107-8440　東京都港区赤坂 4 丁目 1-24
http://www.jsa.or.jp/

札 幌 支 部　〒060-0003　札幌市中央区北 3 条西 3 丁目 1　札幌大同生命ビル内
TEL (011)261-0045　FAX (011)221-4020
振替：02760-7-4351

東 北 支 部　〒980-0811　仙台市青葉区一番町 2 丁目 5-22　仙台ウエストビル内
TEL (022)227-8336(代表)　FAX (022)266-0905
振替：02200-4-8166

名古屋支部　〒460-0008　名古屋市中区栄 2 丁目 6-1　白川ビル別館内
TEL (052)221-8316(代表)　FAX (052)203-4806
振替：00800-2-23283

関 西 支 部　〒541-0053　大阪市中央区本町 3 丁目 4-10　本町野村ビル内
TEL (06)6261-8086(代表)　FAX (06)6261-9114
振替：00910-2-2636

広 島 支 部　〒730-0011　広島市中区基町 5-44　広島商工会議所ビル内
TEL (082)221-7023,7035,7036　FAX (082)223-7568
振替：01340-9-9479

四 国 支 部　〒760-0023　高松市寿町 2 丁目 2-10　JPR 高松ビル内
TEL (087)821-7851　FAX (087)821-3261
振替：01680-2-3359

福 岡 支 部　〒812-0025　福岡市博多区店屋町 1-31　東京生命福岡ビル内
TEL (092)282-9080　FAX (092)282-9118
振替：01790-5-21632

Printed in Japan

NH

2010-01-15 SW